

T/CQSAM

重庆市农业机械学会团体标准

T/CQSAM XXXX—XXXX

丘陵山区马铃薯播种机

Potato planter for hilly and mountainous areas

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

重庆市农业机械学会

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由重庆市农业机械学会提出。

本文件由重庆市农业机械学会归口。

本文件起草单位：西南大学、重庆市农业机械化技术推广总站。

本文件主要起草人：谢守勇、陈行政、李尚、刘凡一、李明生。

本文件为首次制定。

丘陵山区马铃薯播种机

1 范围

本标准规定了马铃薯播种机的术语和定义、产品型号、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于丘陵山区以拖拉机为动力和自走式，适应坡度 $\leq 25^\circ$ 、地块面积 ≤ 5 亩的梯田/坡地，能完成开沟、播种、施肥、覆土等工序的马铃薯播种机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则
- GB 10395.9 农林机械 安全 第9部分：播种、栽种和施肥机械
- GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 24675.6 保护性耕作机械 第6部分：免耕播种机
- JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件
- JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具 漆膜附着性能测定方法 压切法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

马铃薯播种机 potato planter

用于将马铃薯种薯按一定的农艺要求播入土壤中的农业机械。

3.2

种薯间距 potato spacing

相邻两个种薯在播种方向上的距离。

3.3

行距 row spacing

相邻两个播种行中心线之间的距离。

3.4

覆土深度 depth of soil cover

种薯顶部到土壤表面的垂直距离。

3.5

种肥距离 fertilization distance

种薯与肥料在垂直方向上的距离。

3.6

坡地适应性 sope adaptability

播种机在坡度 $\geq 5^\circ$ 地块作业时，保持稳定行距、种薯间距和覆土深度的能力。

3.7

防侧翻性能 anti rollover performance

播种机在坡地作业时，抵抗横向倾斜翻倒的能力。

3.8

石砾通过性 gravel passability

播种机在石砾含量 $\leq 30\%$ 土壤中作业时，避免开沟部件卡堵的能力。

4 技术要求

4.1 一般要求

播种机的零部件应符合相关标准的规定，外购件、外协件应有质量证明文件，经检验合格后方可使用。

播种机各焊接件的焊缝应平整、牢固，无漏焊、虚焊、夹渣等缺陷。

播种机各装配部件应安装正确、牢固，连接可靠，运动部件应转动灵活，无卡滞现象。

4.2 坡地稳定性设计

播种机整机重心高度应低于机架宽度的 $1/3$ ，确保在 15° 坡地作业时横向倾角 $\leq 3^\circ$ 。

播种机地轮需配备防滑链或锯齿状胎面，接地比压 $\leq 15\text{kPa}$ 。

4.3 抗石砾设计

开沟器采用高锰钢或耐磨合金材质，刃口厚度 $\geq 8\text{mm}$ ，入土角 $\leq 30^\circ$ 。

设石砾清理装置（如振动筛或弹性刮板），避免土壤石砾堆积。

4.4 性能要求

种薯间距合格率：种薯间距合格率应不低于80%。

行距合格率：行距合格率应不低于90%。

覆土深度合格率：覆土深度合格率应不低于80%。

种肥距离合格率：种肥距离合格率应不低于85%。

4.5 安全要求

拖拉机牵引式马铃薯播种机须安装坡地防倾翻支架，支架承重 $\geq$ 整机重量的1.5倍，配备角度传感器，当坡度 $> 20^\circ$ 时自动报警停机。传动部件需加装全封闭防护罩，防止泥土、石砾卷入。

有人驾驶的马铃薯播种机驾驶座需配备安全带和倾角调节装置，操控手柄需有防滑设计，适应坡地作业时的姿态变化。

马铃薯播种机应设置必要的安全标志，安全标志应符合GB 10396的规定。马铃薯播种机的安全要求应符合GB 10395.1和GB 10395.9的规定。

4.6 外观质量要求

播种机的外观应整洁，表面不应有明显的磕碰、划伤、锈蚀等缺陷。涂漆质量应符合JB/T 5673的规定，漆膜应均匀、光滑，附着力不低于JB/T 9832.2中规定的Ⅱ级要求。涂漆防刮擦要求：漆膜硬度 $\geq 2H$ （平原地区为1H），适应丘陵灌木、石砾刚蹭环境。

外露的传动部件、旋转部件等应设置安全防护装置，安全防护装置应牢固可靠，防护性能良好。施肥装置应密封良好，无泄漏现象，肥箱应具有足够的强度和刚度，肥箱盖应开启方便、关闭严密，并有锁定装置。

5 试验方法

5.1 试验条件

试验地块：选择坡度分别为 5° 、 15° 、 20° 的梯田地块，土壤石砾含量分别为10%、20%、30%。地块长度 $\geq 50m$ ，宽度 $\geq$ 播种机工作幅宽的3倍的地块。

试验用种薯和肥料：试验用种薯应符合当地农艺要求，种薯大小均匀，无病虫害；试验用肥料应符合相关标准的规定。

配套动力：试验用配套动力应符合播种机使用说明书的要求，动力性能良好，运转正常。

试验仪器设备：试验用仪器设备应经过计量检定合格，并在有效期内使用，其精度应满足试验要求。

5.2 坡地适应性测试

在 15° 坡地作业，测定不同前进速度下的行距波动（允许偏差 $\pm 5cm$ ）和种薯间距变异系数（ $\leq 15\%$ ）。在石砾含量20%的地块作业，记录开沟器堵塞次数（每小时 ≤ 2 次）和石砾通过时间（ $\leq 5s/次$ ）。

5.3 防侧翻试验

在 20° 坡地空载运行，以 $5km/h$ 速度横向行驶 $50m$ ，监测整机倾斜角度（ $\leq 8^\circ$ ）和稳定性。

5.4 播种性能试验

种薯间距合格率测定：在播种机作业过程中，随机选取一定数量的种薯间距进行测量，计算种薯间距合格率。

行距合格率测定：在播种机作业完成后，测量相邻两个播种行中心线之间的距离，计算行距合格率。

覆土深度合格率测定：在播种机作业完成后，随机选取一定数量的测点，测量种薯顶部到土壤表面的垂直距离，计算覆土深度合格率。

种肥距离合格率测定：在播种机作业完成后，随机选取一定数量的测点，测量种薯与肥料在垂直方向上的距离，计算种肥距离合格率。

纯工作小时生产率测定：在播种机作业过程中，记录作业时间和作业面积，计算纯工作小时生产率。

6 检验规则

6.1 检验分类

马铃薯播种机的检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

每台播种机应经制造厂质量检验部门检验合格，并附有产品质量合格证后方可出厂。出厂检验项目包括：外观质量、装配质量、安全防护装置、各部件的运转灵活性等。

6.3 型式检验

型式检验需包含至少1台样机在丘陵试验地块进行测试，重点验证坡地适应性、防侧翻性能和石砾通过性。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

产品长期停产后，恢复生产时；

出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

每台播种机应在明显位置固定产品标牌，产品标牌应符合GB/T 13306的规定，其内容应包括：产品型号、产品名称、主要技术参数、制造厂名称、生产日期、产品编号、“适用坡度范围”和“石砾土壤适应性”标识（如：适用坡度 $\leq 20^\circ$ ，石砾含量 $\leq 30\%$ ）等。

播种机上应设置必要的安全标志，安全标志应符合GB 10396的规定。

7.2 包装

播种机的包装应符合相关标准的规定，保证产品在运输和贮存过程中不受损坏。

包装中应有随机文件，随机文件应封装在防潮袋内，随产品一起发运。随机文件应包括：产品使用说明书、产品质量合格证、装箱单等。

7.3 运输

丘陵山区播种机在运输过程中应固定牢固，防止碰撞和损坏。运输过程中的装卸应符合包装储运图示标志的要求。运输需使用低平板运输车，固定装置需能承受 10° 斜坡运输，捆绑点不少于6处，防止运输途中晃动。

7.4 贮存

播种机应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库内，露天存放时应有防雨、防晒、防锈措施。长期贮存前需清除机身泥土和石砾，对开沟器、传动部件等易磨损部位涂抹高粘度防锈脂，应对产品进行必要的保养，存放于坡度 $\leq 5^\circ$ 的平整场地。